

P24438.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Yusuke SOTOME

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : PUSH BUTTON SWITCH

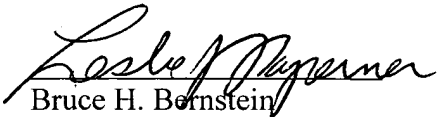
**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2003-001476, filed January 7, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Yusuke SOTOME

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027  
Reg. No. 33,329

January 2, 2004  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

US-1204KM

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    1 月    7 日  
Date of Application:

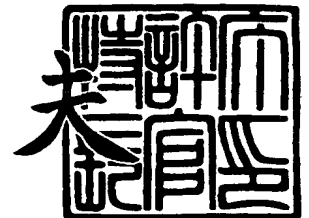
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 0 1 4 7 6  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 0 1 4 7 6 ]

出      願      人                      ペンタックス株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 8 0 7 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 P5015

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社社内

    【氏名】 五月女 祐輔

【特許出願人】

    【識別番号】 000000527

    【氏名又は名称】 ペンタックス株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100083286

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 三浦 邦夫

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 001971

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9704590

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 押しボタンスイッチ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 押しボタン台座上に、突出位置を規制して押圧動作可能に支持された押しボタン；

この押しボタンの略平面中心に位置させて、該押しボタンと押しボタン台座との間に挿入した、該押しボタンを突出方向に移動付勢するコイルばね；

この押しボタンの平面中心に対してオフセットした位置に被押圧部を有するスイッチ素子；

上記押しボタンの平面中心部に関し互いに反対側に位置させた、揺動支点台と上記スイッチ素子の被押圧部に対応する押し軸；及び

上記押しボタン台座上に形成した、上記押しボタンの揺動支点台と対応する揺動支点突起；

を有し、

上記押しボタンの揺動支点突起と押しボタン台座の揺動支点台は、押しボタンの突出位置では非接触で、押しボタンの中間押圧位置で互いに接触し、接触後は押しボタンが該揺動支点突起を中心に揺動運動することを特徴とする押しボタンスイッチ装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の押しボタンスイッチ装置において、押しボタンは、揺動支点台と揺動支点突起が当接する前にその押し軸により一つのスイッチ動作を実行し、揺動支点台と揺動支点突起が当接下後の揺動運動で別のスイッチ動作を実行する押しボタンスイッチ装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の押しボタンスイッチ装置において、上記揺動支点台及び揺動支点突起は、押しボタンの平面中心と押し軸を結ぶ線分に対して略直交している押しボタンスイッチ装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の押しボタンスイッチ装置において、上記揺動支点台と揺動支点突起は、一方が凸かまぼこ形状で、他方が凹かまぼこ形状である押しボタンスイッチ装置。

【請求項 5】 請求項 3 または 4 記載の押しボタンスイッチ装置において、

上記押しボタンは平面長円形状をなしており、上記揺動支点台と揺動支点突起は、この長円形状の長軸方向に長い押しボタンスイッチ装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【技術分野】

本発明は、例えばカメラのレリーズスイッチとして好適な押しボタンスイッチ装置に関する。

##### 【0002】

##### 【従来技術及びその問題点】

従来の押しボタンスイッチは、スイッチ素子と押しボタンとを同軸に配置し、押しボタンの中心に設けた押し軸でスイッチ素子の被押圧部分を押圧している。押しボタンを戻り位置に付勢する戻りばねは、コイルばねの場合、押しボタンの押し軸回りに設けるのが普通であった。

##### 【0003】

ところが、本出願人が開発中のカメラでは、小型化を追求した結果、押しボタン中心にスイッチ素子を配置できない。

##### 【0004】

##### 【特許文献】

特開 2001-290200 号公報

##### 【0005】

##### 【発明の目的】

本発明は、押しボタン中心にスイッチ素子を配置できない場合に好適な押しボタンスイッチ装置を得ることを目的とする。

また本発明は、カメラのレリーズスイッチ装置のように、1 段押しで測光し、2 段押しでレリーズするというようなストロークの大きいスイッチ装置に適用できる押しボタンスイッチ装置を得ることを目的とする。

##### 【0006】

##### 【発明の概要】

本発明による押しボタンスイッチ装置は、押しボタン台座上に、突出位置を規制して押圧動作可能に支持された押しボタン；この押しボタンの略平面中心に位置させて、該押しボタンと押しボタン台座との間に挿入した、該押しボタンを突出方向に移動付勢するコイルばね；この押しボタンの平面中心に対してオフセットした位置に被押圧部を有するスイッチ素子；押しボタンの平面中心部に關し互いに反対側に位置させた、揺動支点台とスイッチ素子の被押圧部に対応する押し軸；及び押しボタン台座上に形成した、押しボタンの揺動支点台と対応する揺動支点突起；を有し、押しボタンの揺動支点突起と押しボタン台座の揺動支点台は、押しボタンの突出位置では非接触で、押しボタンの中間押圧位置で互いに接触し、接触後は押しボタンが該揺動支点突起を中心に揺動運動することを特徴としている。

#### 【0007】

押しボタンの押し軸は、押しボタンの揺動支点突起と押しボタン台座の揺動支点台が接触する前、または（および）接触後の揺動動作で、スイッチ素子を動作させる。特に、押しボタンの揺動支点突起と揺動支点台が接触する前に1つのスイッチ動作を行わせ、接触後の揺動動作で別のスイッチ動作を行わせると、異なる操作感で二つのスイッチ動作を行わせることができる。

#### 【0008】

揺動支点台及び揺動支点突起は、押しボタンの平面中心と押し軸を結ぶ線分に対して略直交する形状とすると、安定した揺動動作を行わせることができる。揺動支点台と揺動支点突起は、一方を凸かまぼこ形状とし、他方を凹かまぼこ形状とするのがよい。

#### 【0009】

押しボタンの平面形状を長円形状とする場合には、揺動支点台と揺動支点突起は、この長円形状の長軸方向に長く設定するのがよい。

#### 【0010】

##### 【発明の実施形態】

図示実施形態は、カメラのリリーススイッチ装置に本発明を適用した例である。カメラ10の上面カバー部材11には、開口12が形成されており、この開口

12に、合成樹脂材料の成形品からなる押しボタン台座（リリース台座）20が挿入固定されている。開口12は、この実施形態ではカメラの左右方向に長い長円状（小判状）をしており、押しボタン台座20は、開口12の平面形状と対応する平面形状の筒状部21と、この筒状部21の上端部から外方に延び開口12の周縁に沿う外方フランジ22と、筒状部21の下端部を閉じる底壁23とを有している。底壁23には、その略中心部にばね受け突起24が形成されており、このばね受け突起24の前方にスイッチ軸穴25が穿設され、後方に揺動支点台26が形成されている。揺動支点台26はばね受け突起24とスイッチ軸穴25を結ぶ線分に対して略直交するかまぼこ状（断面半円柱状）の突起であり、平面長円形状の押しボタンの長軸方向に長い。また、この押しボタン台座20の筒状部21の下部と底部23には、平面長円状をなす筒状部21の長軸方向の両端部に位置させて下端を開放した一对の係止切欠27が形成されている。

#### 【0011】

カメラ10内には、押しボタン台座20の下に位置させて、スイッチ素子（タクトスイッチ素子）13が配設固定されている。このスイッチ素子13は平面的に見て開口12からオフセットしており、その中心（被押圧部）は、スイッチ軸穴25の直下に位置している。スイッチ素子13はFPC基板14を介してカメラのCPUに接続されている。

#### 【0012】

押しボタン（リリースボタン）30は、押しボタン台座20の筒状部21内に位置するボタン本体31と、このボタン本体31の上面に接着固定される金属製のボタンキャップ32とからなっている。ボタン本体31は合成樹脂材料の成形品からなっていて、平面形状は筒状部21の平面形状に対応し、その中心部にばね受け凹部33が形成されている。ばね受け凹部33の径は押しボタン台座20のばね受け突起24の径より大きく、このばね受け凹部33とばね受け突起24との間に円錐コイルばね35が挿入されていて、押しボタン30を常時突出方向に付勢している。一方、ボタン本体31は、押しボタン台座20の係止切欠27内に挿入される抜止脚34を有しており、この抜止脚34の先端係止爪34aが係止切欠27の上端部に係合する位置で押しボタン30の突出端が規制されてい

る（抜け止めが図られている）。

#### 【0013】

ボタン本体31には、ばね受け凹部33を挟んでその前後に、スイッチ軸穴25に対応するスイッチ押し軸36と、揺動支点突起37が形成されている。スイッチ押し軸36は、スイッチ軸穴25を通してスイッチ素子13側に延びている。揺動支点突起37は、揺動支点台26に対応するかまぼこ状（断面半円筒状）の凹部からなっている。

#### 【0014】

揺動支点突起37と揺動支点台26は、押しボタン30の突出位置では離間しており、一定距離押し下げると互いに当接する。そして揺動支点突起37が揺動支点台26に当接した後さらに押しボタン30を押すと、該押しボタン30は揺動支点台26（揺動支点突起37）を中心に揺動する。ボタン台座20の筒状部21の内面には、押しボタン30のこの傾動動作を可能とする逃げ凹部28（図3、図4）が形成されている。

#### 【0015】

以上の構成の本リリーススイッチ装置は従って、押しボタン30に外力を加えない状態では、円錐コイルばね35により突出方向に移動付勢されている押しボタン30が抜止脚34と係止切欠27との係合により突出端に保持され、スイッチ押し軸36はスイッチ素子13から離間している（図3）。

#### 【0016】

円錐コイルばね35の力に抗して押しボタン30を押圧すると、まず揺動支点突起37が揺動支点台26に当接する。押しボタン30のこの単純押下動作により、スイッチ押し軸36がスイッチ素子13の被押圧部を押圧してスイッチ素子13の1段押し（測光スイッチオン）を実行することができる。さらに、押しボタン30を押圧すると、押しボタン30は揺動支点突起37（27）を中心に揺動して、そのスイッチ押し軸36を深くスイッチ素子13に係合させ、スイッチ素子13の2段押し（リリーススイッチオン）を実行することができる。押しボタン30の一部は、この傾動動作の際、押しボタン台座20の逃げ凹部28内に進入する（図4）。

**【0017】**

押しボタン 30 は常時はその中心部に位置する円錐コイルばね 35 によって突出方向に付勢されているから、押しボタン 30 を押圧操作するときには最初は直線的な押圧操作感が得られる。次に揺動支点突起 37 が揺動支点台 26 に当接した後は、揺動動作となり、異なった操作感を与えることができる。しかし、この揺動量（角度）は数度程度で済み、異和感を与えることがない。

**【0018】**

以上の実施形態のように、本発明の押しボタンスイッチ装置は、比較的長いストロークを必要とするカメラのレリーズスイッチ装置に好適であるが、他の電子機器の押しボタンスイッチ装置としても適用可能である。

**【0019】****【発明の効果】**

本発明によれば、押しボタン中心にスイッチ素子を配置できない場合に好適な押しボタンスイッチ装置が得られる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明による押しボタンスイッチ装置の一実施形態を示す分解斜視図である。

**【図 2】**

ボタンキャップを外した状態の平面図である。

**【図 3】**

図 1 の III-III 線に沿う断面図である。

**【図 4】**

図 1 の III-III 線に沿う、図 3 とは異なる動作状態の断面図である。

**【図 5】**

図 1 の V-V 線に沿う断面図である。

**【図 6】**

図 1 の VI-VI 線に沿う断面図である。

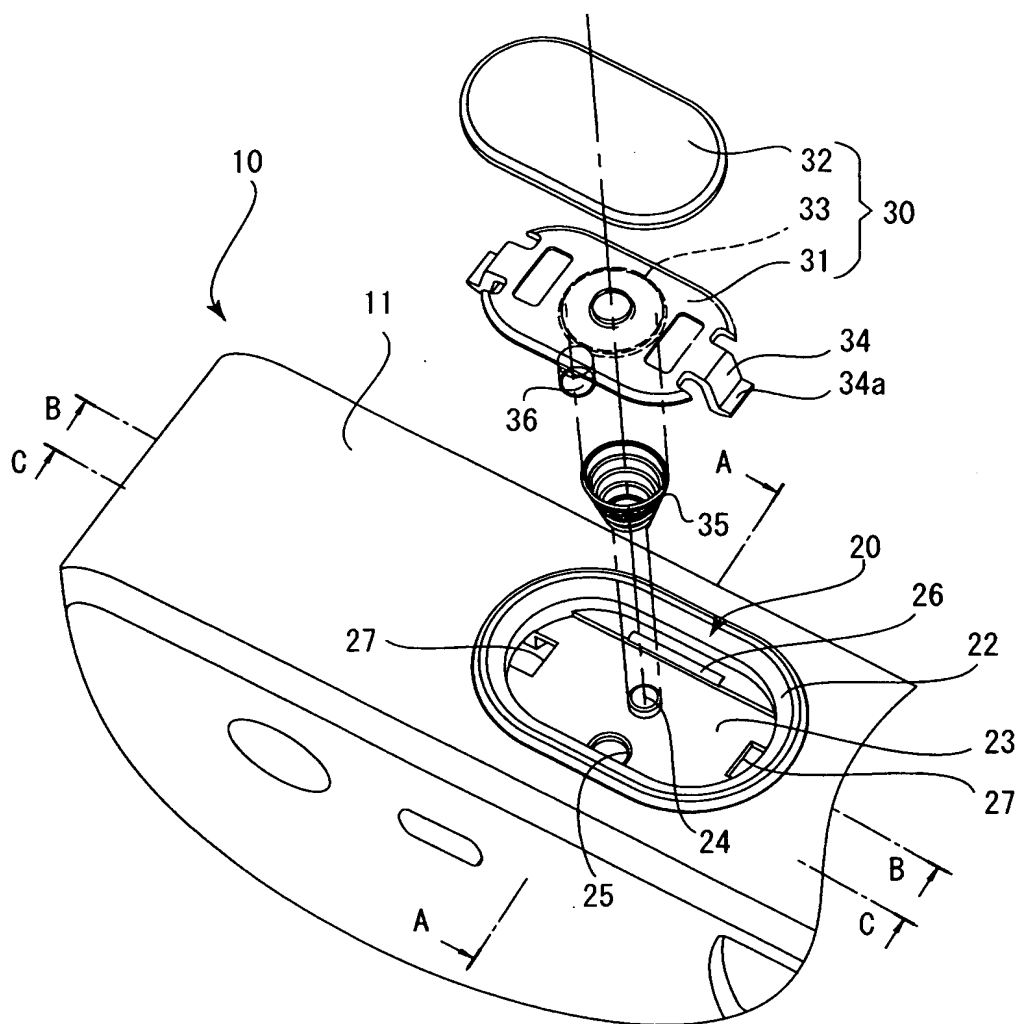
## 【符号の説明】

- 1 0 カメラ
- 1 1 上面カバー部材
- 1 2 開口
- 1 3 スイッチ素子
- 1 4 F P C 基板
- 2 0 押しボタン台座
- 2 1 筒状部
- 2 2 外方フランジ
- 2 3 底壁
- 2 4 ばね受け突起
- 2 5 スイッチ軸穴
- 2 6 揺動支点台
- 2 7 係止切欠
- 2 8 逃げ凹部
- 3 0 押しボタン
- 3 1 ボタン本体
- 3 2 ボタンキャップ
- 3 3 ばね受け凹部
- 3 4 拔止脚
- 3 4 a 先端係止爪
- 3 5 円錐コイルばね
- 3 6 スイッチ押し軸
- 3 7 揺動支点突起

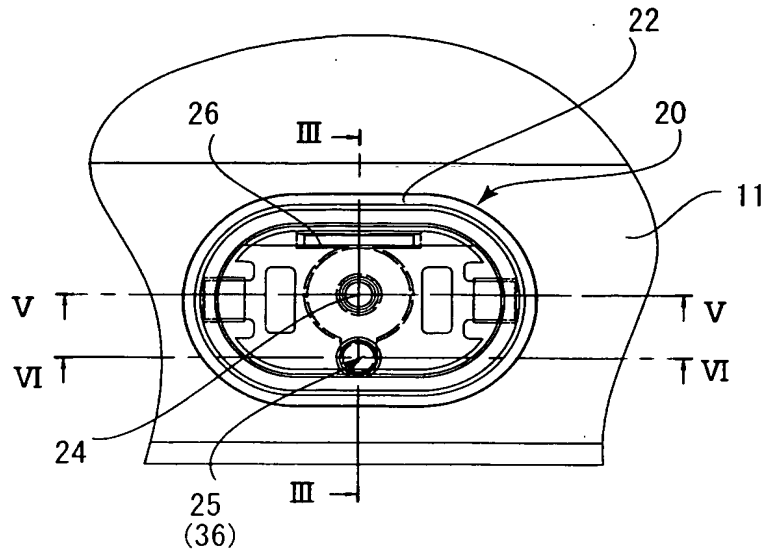
【書類名】

図面

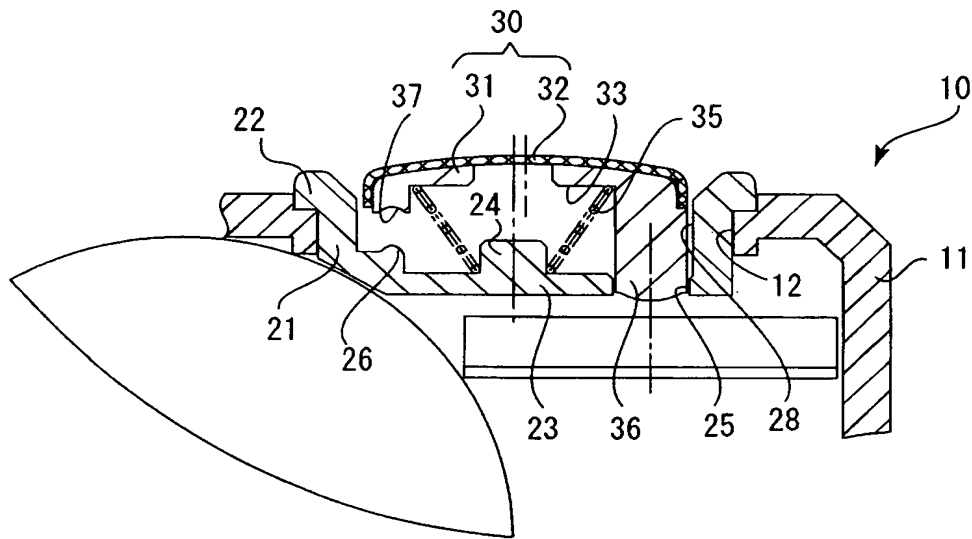
【図 1】



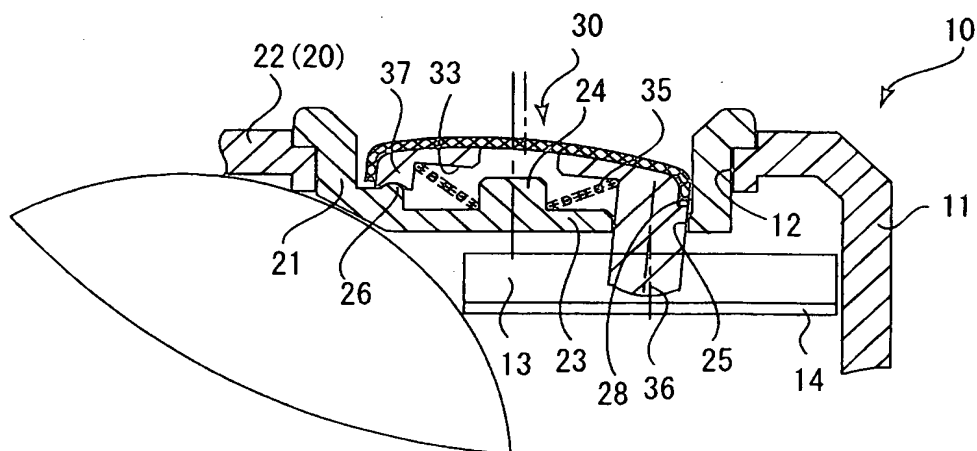
【図 2】



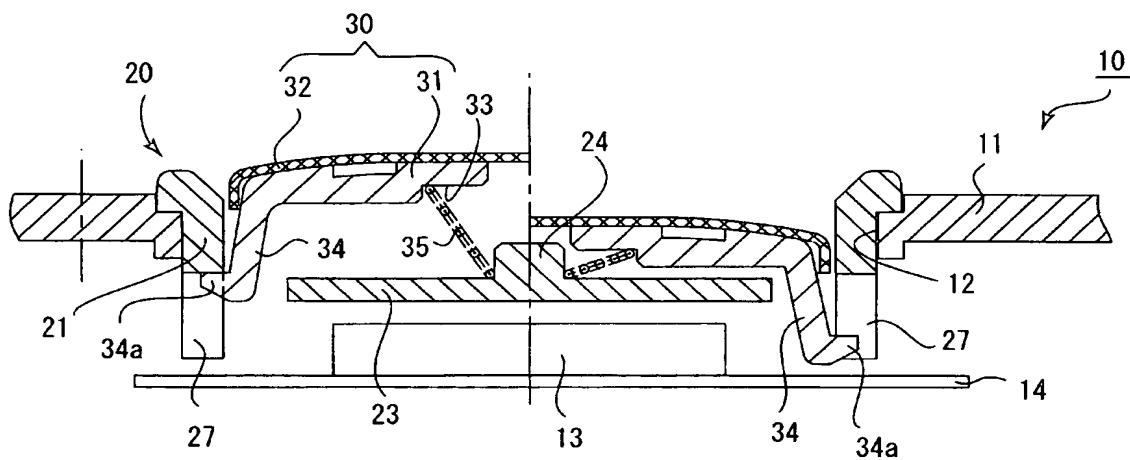
【図 3】



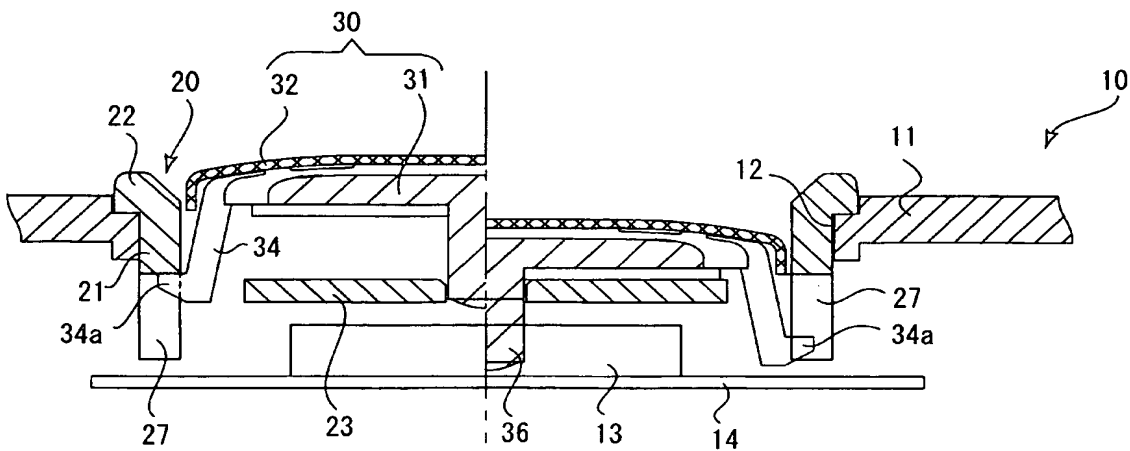
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 押しボタン中心にスイッチ素子を配置できない場合に好適な押しボタンスイッチ装置を得る。

【構成】 押しボタンの平面中心に対してオフセットした位置に被押圧部を有するスイッチ素子を備えた押しボタンスイッチ装置であって、押しボタンをその略平面中心に位置させたコイルばねで突出方向に移動付勢し、この押しボタンの平面中心部に関し互いに反対側に位置させて、揺動支点台とスイッチ押し軸を設け、押しボタン台座上に、押しボタンの揺動支点台と対応する揺動支点突起を設けた押しボタンスイッチ装置。押しボタンの揺動支点突起と押しボタン台座の揺動支点台は、押しボタンの突出位置では非接触で、押しボタンの中間押圧位置で互いに接触し、接触後は押しボタンが該揺動支点突起を中心に揺動運動する。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-001476
受付番号	50300012834
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成15年 1月 8日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 1月 7日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 0 1 4 7 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 0 5 2 7 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 0 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号

氏 名

ペンタックス株式会社